

本专著为国家社会科学基金项目（10CGL035）的最终成果和
国家自然科学基金项目（41361035）的前期成果

低碳旅游发展模式、机制及路径

——基于鄱阳湖流域的调查

THE DEVELOPMENT MODELS, MECHANISMS & PATHS OF LOW-CARBON TOURISM
— SURVEY RESEARCHES IN THE POYANG LAKE BASIN

王立国◎著



中国旅游出版社

本专著为国家社会科学基金项目(10CGL035)的最终成果和
国家自然科学基金项目(41361035)的前期成果

低碳旅游发展模式、机制及路径

——基于鄱阳湖流域的调查

THE DEVELOPMENT MODELS, MECHANISMS & PATHS OF LOW-CARBON TOURISM
— SURVEY RESEARCHES IN THE POYANG LAKE BASIN

王立国◎著

常州大学图书馆
藏书章



中国旅游出版社

策划编辑：段向民
责任编辑：段向民
责任印制：冯冬青
封面设计：何 杰

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳旅游发展模式、机制及路径：基于鄱阳湖流域
的调查 / 王立国著. --北京：中国旅游出版社，
2017. 12

(国家社科基金旅游研究项目文库)

ISBN 978-7-5032-5939-5

I. ①低… II. ①王… III. ①旅游业发展—节能—研
究—中国 IV. ①F592.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 298200 号

书 名：低碳旅游发展模式、机制及路径：基于鄱阳湖流域的调查

作 者：王立国著

出版发行：中国旅游出版社

(北京建国门内大街甲 9 号 邮编：100005)

http: //www. cttp. net. cn E-mail: cttp@ cnta. gov. cn

营销中心电话：010-85166503

排 版：北京旅教文化传播有限公司

经 销：全国各地新华书店

印 刷：北京明恒达印务有限公司

版 次：2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

开 本：720 毫米×970 毫米 1/16

印 张：12.5

字 数：256 千

定 价：46.80 元

I S B N 978-7-5032-5939-5

版权所有 翻印必究

如发现质量问题，请直接与营销中心联系调换

本书获得以下项目及平台的资助

国家社会科学基金项目

鄱阳湖生态经济区低碳旅游发展战略研究（编号：10CGL035）

国家自然科学基金项目

森林旅游核心利益主体的相关碳补偿决策行为及其影响因素

——以江西省为例（编号：41361035）

国家旅游局旅游业青年专家培养项目

——森林旅游区游客/农户碳补偿决策行为研究（TYETP201319）

江西省高校人文社会科学重点研究基地

——江西农业大学农村土地资源利用与保护研究中心

江西省高校哲学社会科学高水平创新团队

——农户行为与农业资源利用保护创新团队

江西农业大学乡村旅游研究中心

前言

世界旅游大会指出,旅游业是全球成长最快的产业,已经超过石油和汽车制造产业成为了世界第一大产业。旅游业成为全球经济的重要产业,既拉动了经济增长,也促进了社会就业。据统计,2016年旅游业对全球GDP的贡献率达10%,全球国际旅游人数已达12.35亿人次,其中中国入境游客达1.38亿人次,国内游客达44.44亿人次,旅游收入分别达1200亿美元和3.94万亿元,对GDP的综合贡献度达11.01%以上。鄱阳湖流域旅游发展迅速,2016年接待旅游总人数4.7亿人次,旅游总收入达4993.29亿。与此同时,作为消费行业的旅游是一项高能耗的社会经济活动,旅游产业的快速发展带来了一定的生态环境问题,特别是碳排放的问题。发展低碳旅游是解决旅游业因碳排放带来的环境问题,并实现区域旅游可持续发展的有效手段和重要途径。

本研究受到国家社会科学基金项目“鄱阳湖生态经济区低碳旅游发展战略研究”(编号:10CGL035)、国家自然科学基金项目“森林旅游核心利益主体的相关碳补偿决策行为及其影响因素——以江西省为例”(编号:41361035)和国家旅游局旅游业青年专家培养项目“森林旅游区游客/农户碳补偿决策行为研究”(TYETP201319)等项目及几个科研平台的资助,对区域低碳旅游发展模式、机制及路径进行了深入的探讨和研究。

本研究以案例分析为主要研究方法,以实地调研和问卷调查为研究手段。调查范围最初为鄱阳湖生态经济区,随着研究的深入,发现原有设定范围不能满足案例分析的需要,因此将原设定研究范围鄱阳湖生态经济区扩大到鄱阳湖流域全域范围(该国家社科基金项目结题时将成果名称变更为“鄱阳湖流域低碳旅游发展战略研究”,并获得了全国哲学社科规划办的批准,本专著为其主要成果)。因范围扩大,增加了研究样本和案例,丰富了本课题研究。鄱阳湖流域面积达16.22万 km^2 ,占江西省总面积的97.18%,鄱阳湖流域范围与江西省行政区划范围高度吻合,因此主要资料采用了省域数据。本研究调研主要采用问卷调查和访谈的方法,调查对象分为游客、旅游企业和林场、农户和地方政府。课题调查总共发放游客问卷1300份,收回问卷1194份,总有效问卷1089份,有效率91.20%;发放的农户调查问卷266份,总有效问卷258份,有效率96.99%;旅游经营者共投放

170 份问卷,回收 160 份,有效问卷 141 份,有效率 82.94%;发放林场问卷 80 份,收回问卷 60 份,有效问卷 46 份,有效率 76.67%;政府管理者有效样本 37 份。通过一系列的专题调研和问卷调查获取了大量一手资料作为研究的支撑。

本研究以解决全球气候变化背景下区域旅游发展中的人地和谐为主旨,从低碳视角出发,通过探讨区域旅游利益相关者的低碳认知、意识及其行为规律,并从宏观、中观和微观尺度提出基于循环经济理论、碳中和等理论的低碳旅游创新模式。以利益相关者视角从宏观、中观、微观层面分析或设计碳汇补偿机制、供求机制、技术和制度创新机制等动力机制,并探索一套包括价值体系、社会和政府制度性支持体系等在内的低碳旅游发展路径等。主要研究内容及结论包括:

(1) 低碳旅游发展基础研究。首先从旅游生态学、生态经济学等学科对生态系统理论、循环经济理论等核心理论进行分析,接着对旅游碳足迹、低碳旅游等相关概念进行学术探讨。最后运用 SWOT 方法对鄱阳湖流域低碳旅游发展的条件进行了分析,总体来看,鄱阳湖流域低碳旅游的发展基础良好,流域内各市旅游发展各具特色,核心竞争力不同,但也存在一定的问题,需要针对性地进行解决。

(2) 鄱阳湖流域旅游碳足迹研究。基于终端消费视角,主要从旅游总消费和旅游六要素构建旅游产品层次的旅游碳足迹模型,测算出鄱阳湖流域的旅游碳足迹。结果显示,2007 年研究区内旅游碳足迹总量为 379.17~395.83 万吨,其中旅游交通碳足迹占总量的 37.84%,购物旅游碳足迹占 15%,住宿占 10.28%,餐饮占 8.78%,游览占 4.73%,娱乐占 4.06%;全省旅游碳足迹平均值为 56.46kg/人次,且国内旅游碳足迹占主体。据此在低碳旅游管理中可定量分析旅游活动各环节或旅游业中各部门碳排放情况。

(3) 鄱阳湖流域碳汇潜力研究。森林碳汇及其价值的测算可为森林碳汇补偿及低碳旅游管理提供依据。本研究主要采用 IPCC 等方法分别估算各种植被的生物量,再根据生物量中碳元素含量推算碳储量及碳汇。通过对研究区森林碳汇及其价值估算研究,结果表明:研究区的森林碳汇量和经济价值都很大,“十一五”期间,森林碳汇增长量达 445.80Mt,单位年增碳汇 8.31 t/hm^2 。以 26 元/t CO_{2e} 、66.95 元/t CO_{2e} 和 138.45 元/t CO_{2e} 价位估算,其森林碳汇价值分别为 1302.47 亿元、3353.87 亿元、6935.66 亿元,每公顷年碳汇收益各价位时分别为 216.13 元/ hm^2 、556.52 元/ hm^2 和 1150.87 元/ hm^2 。森林碳汇价值的测算能够为低碳旅游碳补偿机制提供可靠依据。

(4) 低碳旅游创新模式研究。低碳旅游模式的创新是旅游低碳化发展的核心,本研究主要结合具体案例,从旅游活动的主体、客体、媒介和载体四维度分析提出了三大创新模式:一是基于循环经济理论的婺源乡村低碳旅游模式;二是基于碳中和(动态平衡)原理的三爪仑森林低碳旅游模式;三是基于区位理论的梦山低碳旅游模式。在本研究的实际案例中,三种形式的低碳旅游模式从不同的途径和方式促进旅游活动中的碳排放的减少和碳汇的增加,从而实现了区域旅游业的

低碳化发展。

(5) 低碳旅游发展的碳补偿机制研究。旅游碳补偿机制是低碳旅游发展的重要驱动力和实现途径。本研究以三爪仑森林公园为例,通过问卷调查法,调查分析了主要利益相关者对森林碳汇功能、旅游碳补偿主客体和碳补偿标准的认知。调查结果显示,对于森林碳汇功能及其价值的认知度,管理者最高,游客次之,农户最低;森林碳补偿的主体是游客,碳补偿客体则主要是农户等森林碳汇管理实施者;森林碳补偿标准则应该为 $180 \sim 450 \text{ 元/hm}^2 \cdot \text{a}$ 之间,且不同地类和不同林龄组应有差异。最后据此构建了旅游碳补偿机制,这为区域旅游实现低碳化发展提供了可靠保障。

(6) 低碳旅游供求机制和空间结构研究。低碳旅游供求机制和空间结构演化机制是低碳旅游发展的另一个重要驱动力。本部分主要运用问卷调查法,从森林碳汇的供给、农户和林场等碳汇供给意愿和碳汇需求意愿调查研究对低碳旅游发展的供应侧和需求侧进行了分析,研究结果表明,鄱阳湖流域的低碳旅游供需市场活跃。最后通过对鄱阳湖流域低碳旅游空间因素和低碳旅游发展的空间性进行分析,构建了鄱阳湖流域低碳旅游空间结构的演进机制。

(7) 低碳旅游技术创新和制度安排研究。技术创新机制和制度安排是低碳旅游发展的重要支撑和保障。本研究通过对低碳旅游技术创新的优势和劣势条件进行分析,并从宏观、中观和微观三个层面对发展低碳旅游的技术需求进行分析的基础上,从资金投入、运营管理和激励管理三个方面建立了鄱阳湖流域低碳旅游发展的技术创新机制。最后在分析现有相关政策制度的基础上,以区域层面、行业/企业层面和项目层面视角,提出从体制改革、机制完善、政策扶持、人才培养、生态文明建设等方面建设形成鼓励和支持低碳旅游的良好文化和制度环境。

最后,根据上述研究,从生态文明价值体系、创建社会支持体系、旅游方式低碳化、创建并完善监控体系、推行低碳措施五大方面来构建区域低碳旅游发展的实现路径体系,为鄱阳湖流域旅游低碳化发展提供有效对策和可靠保障。

本研究在国际关注气候变化及我国转变经济增长方式的背景下,从低碳发展的新视角研究区域旅游低碳化管理及旅游可持续问题,选题新颖。该课题的研究不仅有利于探讨生态文明的建设路径以助力区域生态文明先行示范区建设,也有助于深化对生态旅游和低碳经济理论的研究,而且为国家战略——鄱阳湖生态经济区、赣南原中央苏区振兴发展中实践生态经济发展模式的课题探讨提供了新思路,因而具有重要的理论和现实意义。但是因低碳旅游还处于探索研究阶段,加上作者能力和水平有限,本书还存在疏漏和不足之处,敬请各位读者批评指正。

王立国

2017年6月8日

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外研究现状	3
1.3 研究目的和意义	14
1.4 研究思路及方法	15
1.5 重点难点	16
第二章 低碳旅游发展的理论基础	17
2.1 理论基础	17
2.2 相关概念的学术探讨	24
2.3 本章小结	26
第三章 鄱阳湖流域低碳旅游发展的 SWOT 分析	27
3.1 鄱阳湖流域概况	27
3.2 旅游发展状况	30
3.3 SWOT 分析	33
3.4 结论与讨论	35
3.5 本章小结	35
第四章 鄱阳湖流域旅游碳足迹评价研究	36
4.1 旅游碳足迹内涵	36
4.2 研究方法	37
4.3 鄱阳湖流域旅游碳足迹分析	38
4.4 结论与讨论	43
4.5 本章小结	44

第五章 鄱阳湖流域森林碳汇测算	45
5.1 研究方法	45
5.2 研究区森林资源现状	49
5.3 结果分析	53
5.4 本章小结	60
第六章 低碳旅游发展模式研究	61
6.1 区域旅游发展模式	61
6.2 低碳旅游创新模式	62
6.3 本章小结	85
第七章 低碳旅游发展的碳汇补偿机制	86
7.1 研究方法	87
7.2 森林碳汇功能认知	96
7.3 碳汇补偿主体、客体和监管	99
7.4 碳汇补偿标准	101
7.5 碳汇补偿机制	105
7.6 本章小结	106
第八章 低碳旅游发展的供需分析	107
8.1 低碳旅游发展的供应侧分析	107
8.2 低碳旅游发展的需求侧分析	112
8.3 鄱阳湖流域低碳旅游空间结构	128
8.4 本章小结	134
第九章 低碳旅游发展的技术创新与制度安排	135
9.1 技术创新机制	135
9.2 制度创新机制	140
9.3 本章小结	143
第十章 低碳旅游发展的路径构建	144
10.1 构建生态文明价值体系	144
10.2 创建社会支持体系	149
10.3 旅游方式低碳化	150
10.4 创建并完善监控体系	151
10.5 推行低碳措施	154

10.6 本章小结	158
第十一章 结论与讨论	159
11.1 研究结论	159
11.2 创新之处	161
11.3 不足与展望	162
附录一 游客调查问卷	164
附录二 农户调查问卷	168
附录三 地方政府调查问卷	171
参考文献	174
后 记	185

第一章 绪 论

1.1 研究背景

18 世纪中叶的西方工业革命,是以机器生产取代手工劳动、以工厂制取代家庭作坊和手工工厂为中心的生产技术及管理方式的巨大变革,使社会生产力发生了一次飞跃,工业生产量、劳动生产率和人均产值都以前所未有的速度增长。在 1820—1980 年的 160 年间,16 个较发达资本主义国家的生产总量增至 60 倍,劳动生产率增至 20 倍,人均产值增至 13 倍^[1]。现今,国际货币基金组织的数据显示,2014 年全球 GDP 总量更多达 77.3 万亿美元。人类社会经济取得了巨大发展。

与此同时,大气中的 CO_2 浓度不断上升,增加了 25%~30%,即从 1750 年的 280ml/m^3 (ppm) 增加到了 2007 年的 383ml/m^3 (ppm),再到 2011 年的 430ml/m^3 (ppm) (可能范围为 340~520ppm),甲烷 (CH_4) 浓度从工业革命前的 $715\mu\text{l/m}^3$ (ppb) 增加到了 2007 年的 $1789\mu\text{l/m}^3$ (ppb),氧化亚氮 (N_2O) 浓度也从工业革命前的 $270\mu\text{l/m}^3$ (ppb) 增加到了 2007 年的 $320.9\mu\text{l/m}^3$ (ppb); 2010 年人类活动产生的温室气体 (GHG) 排放达到 $49\pm 4.5\text{GtCO}_{2e}\cdot\text{a}$ 。美国橡树岭国家实验室 CO_2 信息分析中心 (CDIAC)、世界资源研究所 (WRI) 和美国能源部能源信息管理局 (EIA) 的研究表明,1751—2006 年全球累计排放了 1.22 万亿吨 CO_2 。据国际能源署公布的最新统计数据显示,2014 年全球年 CO_2 排放总量高达 32.2Gt ^[2]。中国正成为温室气体排放大国,2009 年 10 月国际能源署公布的最新统计数据显示,中国 2007 年化石燃料燃烧排放的二氧化碳总量高达 60.71 亿吨,首次超过美国 (57.69 亿吨) 成为世界上第一大排放国,约占当年全球二氧化碳排放总量的 21%,2009 年约占全球排放总量的 24%。相应地,由二氧化碳等气体造成的温室效应使全球平均地表气温上升了 $0.3\sim 0.6^\circ\text{C}$,预计到 2100 年全球平均气温将升高 $1.8\sim 4.0^\circ\text{C}$ 。IPCC 第四次评估报告指出,全球气候变化是气候系统的变化,气候系统正在变暖是毋庸置疑的事实,并且 90% 以上的可能是由人类活动造成的^[3],第五次评估报告则再次强调了人类对于气候系统的影响是显著的,并且人类引起的温室气体排

放持续升高极可能是全球气温持续升高的主要原因^[4]。

全球气候变化的影响主要表现在冰川融化、海平面上升、生态系统退化、自然灾害频发等方面,直接威胁人类的生存和发展。IPCC 第五次评估报告指出,由于全球气候变化,冰川正在以最快的速度融化,北冰洋海域每 10 年有 3.5%~4.1% 的冰川消失,南极洲附近海冰在 1979—2012 年间,每 10 年有 1.2%~1.8% 的冰川消失^[5];2008 年 6 月 19 日 *Nature* 杂志报道的一项研究显示,1961—2003 年间,海平面每年的上升速度为 1.5mm,即在这 42 年间海平面大约上升了 6.35cm^[4];1901—2010 年间,海平面上升了 0.19m,年均上升 1.7mm,其中 1993—2010 年间年均上升 3.2mm^[5]。全球气候变化和持续升温将导致地球自然生态系统危机,可能导致植物群落物候期变更,由此引起物种的生物入侵及群落组成和结构的变化,并可能威胁到生物多样性。有关数据显示,相对于 1980—1999 年,如果未来全球平均增温达到 1.5~2.5℃,评估的物种中将有 20%~30% 可能面临灭绝的风险;如果升温幅度超过 3.5℃,则有高达 40%~70% 的物种可能灭绝,给人类社会造成巨大的灾难。戴维·金甚至在《科学》杂志上撰文指出,相对恐怖主义,全球气候异常变化才是全世界将要面对的最大威胁。大量的事实表明,人类将面临全球气候变暖带来的多方面的深远影响。

全球气候变暖及其带来的问题已引起国际社会对低碳经济的广泛关注,“低碳经济”是哥本哈根气候大会讨论的热点,也是之后历次世界气候大会的重点。“低碳经济”由英国率先提出,2003 年 2 月布莱尔发表了题为《我们未来的能源——创建低碳经济》的白皮书。M. Wallström 在 2004 布鲁塞尔欧洲经济峰会上做了题为《走向低碳经济》的报告,认为欧洲国家在应对全球气候变暖方面应该起领导作用,新技术和可再生能源等能为欧洲经济发展带来机遇^[6]。斯特恩从经济学的角度评估了在气候变化背景下向低碳经济转变及采取不同适应办法的可能性^[7]。J. Rutovitz 等提出到 2020 年澳大利亚发展的低碳经济中,新能源比例达 25%^[8]。

旅游业的快速增长能够极大地促进世界各地的社会 and 经济发展,特别是对最不发达国家(LDCs)、内陆发展中国家(LLDCs)和小岛屿发展中国家(SIDS),但这些国家极易受到气候变化的影响^[9]。旅游业既是一个易受气候变化影响的产业,与此同时,作为“无烟”产业的旅游业对气候变化的消极影响同样令人担忧。作为消费行业的旅游是一项高能耗的社会经济活动,旅游产业的快速发展带来了一定的生态环境特别是碳排放的问题。据估计,旅游产生的 CO₂ 排放量相当于全球 CO₂ 总排放量的 5%^[10]。因此,发展低碳旅游是解决区域旅游可持续发展问题的有效手段和重要途径。

鄱阳湖是中国第一大淡水湖。鄱阳湖流域面积达 16.22 万 km²,占江西省总面积的 97.18%,鄱阳湖流域范围与江西省行政区划范围高度吻合^[11]。该流域既含有鄱阳湖生态经济区和赣南原中央苏区振兴发展一北一南两大国家级发展战略,又是全国首批生态文明先行示范区建设地区。旅游业在本区域国民经济发展中的意

义重大,其旅游业发展态势良好,2013年旅游总收入达到1896.06亿元,占全国旅游总收入比重6.43%,为全流域生产总值的13.22%,占全省第三产业总值的37.69%^[12]。2014年接待旅游总人数31306.15万人次,同比增长25.18%;旅游总收入2649.70亿元,同比增长39.75%,其中国内旅游人数31134.47万人次,国内旅游收入2615.17亿元,入境游客量171.68万人次,国际旅游收入达5.57亿美元,旅游达到总收入增长占GDP比重达16.87%^①。因此,该区域实施低碳旅游发展战略,既是旅游业可持续发展的重要组成部分,也可为生态文明先行示范区建设、赣南原中央苏区振兴发展和鄱阳湖生态经济区发展低碳经济提供可行的理论依据和实践路径。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

当前国际社会对低碳旅游的研究较少,已有的研究主要集中于低碳旅游的含义及其必要性论证、旅游业碳排放的测算、低碳旅游技术评估及实现方式等方面的理论与实证分析。

(一) 低碳旅游的含义及其必要性论证

自20世纪90年代开始,伴随着能源危机、环境问题的出现,以及绿色旅游、低碳旅游等的兴起,人们越来越多地关注旅游业对旅游地环境的影响,旅游学界也在关注旅游业中能源利用及全球气候变暖问题。由世界旅游组织、UNEP、WMO、WEF和瑞士政府协办的第二届气候变化和旅游国际大会于2007年10月在瑞士达沃斯举行,会上有学者指出,气候对旅游来讲是一种宝贵的、最基本的资源,而旅游部门对气候变化和全球变暖的影响极为敏感。据估计,旅游产生的CO₂排放量相当于全球CO₂总排放量的5%,鉴于旅游应对全球气候变化的重要性,为使旅游业获得真正的可持续发展,旅游部门必须在正在展开的联合国框架内迅速做出应对反应,必须积极地降低温室气体排放,特别是交通和借贷活动的温室气体排放,以及技术创新,并呼吁世界各国政府大力发展绿色旅游产业^[10]。A. Hares、J. Dickinson和K. Wilkes(2010)的研究表明,游客接受新事物的意愿并没有像学者们希望的那么强烈,传统的旅游模式在人们心中已经根深蒂固,在英国,尽管环保人士加大了对“碳足迹”重要性的宣传,但是大部分游客在旅游计划中没有考虑对气候变化的影响,认为自己旅行中的碳排放对气候的影响微不足道

① 资料来源:2014年江西省旅游统计情况[EB/OL]. <http://www.jxta.gov.cn/News.shtml? p5=250952> (2014-12-31)。

道,因此,当前旅游业要真正实现绿色环保的低碳化转变依然有很大难度^[13]。S. Becken (2005) 通过对斐济旅游度假区的研究表明,旅游经营者们更多地认为通过直接减少二氧化碳的排放(如工业化的行为)会使环境改善更明显,其他的“碳”的减少并没有那么重要,不使用一次性物品和尽量减少换洗床单在他们看来是微不足道的行为,也是不会被顾客接受的行为^[14]。

S. Vorster, M. Ungerer, J. Volschenk (2013) 对长途旅行(LHT)即航空在不断变化的全球气候变化机制影响下的三种可能方案(Grim Reaper、Fallen Angel、Green Lantern)进行了情景模拟^[15]。B. McKerchera, B. Prideaux, C. Cheung 等(2010)探讨了香港居民对旅游业和气候变化的态度,评估他们减少环境影响而改变出行行为的意愿度,并通过聚类分析确定了四个低碳行为群体游客。研究表明政府干预对游客旅游行为方式有一定的意义^[16]。E. Juvan, S. Dolnicar (2014)通过对澳大利亚和斯洛文尼亚 261 名潜在游客的调查研究,分析了气候变化对旅游者旅行决策的影响,认为游客不熟悉碳足迹的计算影响了他们的可持续旅游和环境友好型旅游决策^[17]。Jeou-Shyan Horng (2014)等基于保护动机理论,通过对去过中国台湾的 512 名海外游客的调查和线性回归分析,发现游客在旅游、餐饮和酒店业中的节能减碳(ESCR)行为意向和实际行为存在明显差异^[18]。

(二) 旅游业碳排放的测算

旅游业碳排放也受到学者们的重视,学术界逐渐涌现出许多有关旅游业能源消耗及温室气体排放的研究成果。A. Amzath, L. Zhao (2014) 运用回归分析法探讨了马尔代夫旅游业的发展和碳排放之间的关系,结果显示他们之间呈现显著相关性,为了成为第一个碳中和国家,提出了鼓励增加床位数而不增加旅游地数目、增加国际机场数、限制国内转移和开发旅游景点等措施来增加旅游业产出的方法,以减少碳排放^[19]。最早对旅游业产生的 CO₂ 排放量进行估算的是联合国世界旅游组织等机构,据估计,2005 年旅游运输、住宿和旅游活动产生了大约 1304 万吨 CO₂ 排放量,且大部分的 CO₂ 排放是由交通引起的,其中航空占旅游业碳排放总量的 40%,汽车运输占 32%,住宿占 21%^[20]。世界经济论坛(2009)的研究得出了类似的结果,而且估算出游轮产生了 19.2 万吨 CO₂,占全球旅游排放的 1.5%左右^[21]。最近对旅游运输、住宿和旅游活动的测算是 2010 年产生了 1101MtCO₂ 排放量^[22]。但是这个测算结果排除了世界旅游组织等(2008 年)测算中所包括的一日游,因此获得的碳排放量相对较低。随着国际旅游和旅行的人数的强劲增长,以及旅行的频率和行驶距离的增加,预计在 2035 年旅游部门的温室气体排放量将大幅增加^[23]。在现有旅游业预期收益情景下估算 2010—2050 年的 CO₂ 排放量将增加 169%^[22]。而 P. Peeters, G. Dubois (2010) 以 2005 年为基础,模拟了未来 30 年和 45 年的旅游业碳排放情景,指出旅游 CO₂ 排放占全球人为 CO₂ 排放量的 4.4%,并预计这一数字在 2035 年前还将以每年 3.2% 的速度增长,据此认为旅游活动和旅

游运输中的结构性减排非常重要^[24]。Nac-Wen Kuo 等(2009)则利用生命周期评估(LCA)的评价方法对旅游业发展中的能源利用、温室气体排放、游客固液体废弃物等进行了定量研究,研究表明:旅游者能源消耗量和废弃物排放量均超过当地居民的日常用量和排放量^[25],并运用该方法进一步测算了澎湖、金门和绿岛的能源和碳排放量,其旅游能耗分别为 502 兆焦耳/天、447 兆焦耳/天和 118 兆焦耳/天,相应产生了 34.0kg、27.9kg 和 7.1kg 碳排放量,其中交通运输行业产生了最大的能源消耗(49%~67%)和二氧化碳排放量中所占比例最大(58%~72.4%)^[26]。K. Huang, J. Wang (2015)通过对我国台湾 36 个休闲农庄/农场案例的调查,计算出人均碳排放量为 10.9kgCO_{2e}/人次,单位面积碳排放量为 8.2t/hm²·a 和 245kg/m²·a,其中高端度假休闲农庄产生的碳排放量是自然生态保护农场的 2.46 倍,该结果对碳排放与农业可持续发展研究具有重要的意义^[27]。L. Dwyer 等(2010)通过对澳大利亚旅游卫星账户(TSA)进行分析,运用“投入—产出”的方法探讨旅游业及相关活动在澳大利亚的温室气体(GHG)排放的问题,结果显示,2003—2004 年旅游业产生了澳大利亚全行业 3.9%~5.3%的温室气体,其中旅游直接温室气体排放量为 10.5Mt,间接温室气体排放量为 19.2Mt^[28]。

(三) 低碳旅游技术评估及实现方式

Yuh-Jen Cho (2016) 等通过运用 Delphi 和模糊层次分析法,从交通、旅行社、酒店住宿、景点、社区和餐饮服务六个方面构建了一个包括 16 个评估类别、53 个指标的可操作、可监测和可量化的低碳旅游开发适宜性评价模型,并对中国台湾宜兰的低碳旅游发展进行了全面的评估^[29]。Chan Yong Sung 等(2015)运用激光探测和测量(LIDAR)遥感数据和游客调查、能耗数据,分别估计了位于韩国原州市的橡树谷度假村 2006 年的碳汇量和旅游排放量,结果显示,该地年度总碳排放量约为 8453MgC_{yr}⁻¹(即每位游客 9.2kg_{yr}⁻¹),度假村的森林碳汇量为 6703MgC_{yr}⁻¹(即每位游客 7.3kg_{yr}⁻¹),抵消了度假旅游活动碳排放总量的 79.3%,有 1750MgC_{yr}⁻¹(即每位游客 1.9kg_{yr}⁻¹)的净碳赤字,这对于制定低碳可持续旅游的政策具有一定的意义^[30]。

国外很早就开始了关于建立碳市场、丰富碳标识系统、完善碳排放市场机制等的研究,而碳抵充、碳税和低碳行为方式是实现低碳旅游发展的几种主要方式。D. Scott 等(2016)探讨了全球脱碳经济(Decarbonized Economy)背景下为实现旅游行业的碳减排计划(2035 年减少 50%,2050 年减少 70%)的不同政策路径的成本和风险比较^[31]。S. Gössling (2009)探讨了 UNWTO 达沃斯宣言框架内的“碳中和”旅游目的地概念,并讨论了实现“碳中和”旅游目的地的措施^[32]。A. Herro (2007)介绍了哥斯达黎加欲成为世界第一个“碳中和”国家的做法,即通过预算、法律和激励措施推广生物燃料、清洁能源等,并向游客和旅游经营商征收 10 美元/吨的碳排放税,资金用于保护环境、造林及保护区研究等方面^[33]。

R. J. Barthelmie (2008) 建立了以主要减少 CO₂ 排放量的低碳社区模型, 着力将 Biggar 镇打造成为苏格兰首个“碳中和”城镇^[34]。S. Gössling, K. P. Schumacher (2010) 以塞舌尔群岛为例, 分析了小岛屿发展中国家面临的旅游发展困境, 并提出了采用财务碳中和 (Finance Carbon Neutrality) 等碳中和旅游政策克服这些难题的模型方法^[35]。H. Zeppel, N. Beaumont (2012) 评估了 9 个政府旅游机构对气候变化的响应, 分析了政府旅游机构如何通过促进碳减排举措和碳抵消计划来应对气候变化减缓, 并提出了一系列有助于政府旅游机构通过政策、战略计划和旅游经营者的绿色经营建议来缓解气候变化影响的办法^[36]。Char-lee J. McLennan 等 (2014) 通过调查研究了 2008—2010 年间澳大利亚国际游客的自愿碳补偿市场, 结果显示这是一个稳定的碳补偿市场, 运用聚类分析进一步将碳补偿者细分为三个不同市场, 其中来自英国/欧洲的旅游者碳补偿意愿更高, 而来自亚洲不太可能参与计划, 并认为这是因为社会营销、公共宣传和大量的媒体报道所致^[37]。

当然, 旅游业中不同的政策将导致不同的低碳影响。Richard S. J. Tol (2007) 运用仿真模型对航空运输业征收碳税后的影响进行了研究, 结果显示如果每吨碳征收 1000 美元的登机税 (The Air Passenger Duty), 航空运输业将降低 0.8% 的碳排放量, 因为起飞和降落时的碳排放量较多, 这将对高碳排放的长途和短途航班产生重大影响, 致使长、短途机票价格上涨, 从而可能导致游客调整出游的方式或者目的地^[38]。Tzu-Ping Lin (2010) 通过对台湾地区的五个国家公园旅游交通的碳排放资料分析后发现, 私家车的碳排放量要大于其他交通工具, 指出提倡使用公共交通和鼓励短程旅游是旅游交通减排的两种有效方式^[39]。S. Gössling 等 (2011) 认为不同食物的生产和消费会产生不同的温室气体排放, 肉类食物的生产与消费要比蔬菜食物所产生的温室气体多出很多, 因此, 在旅游业中进行食品管理可以有效减少旅游业的碳足迹^[40]。L. Dwyer (2012) 等人分析了 2012 年 7 月 1 日开始实施的碳税对澳大利亚旅游业的潜在经济影响, 认为碳税将导致关键的宏观经济变量的变化, 降低了实际 GDP、实际消费和就业增长。澳大利亚大多数旅游产业将经历相对轻微但明显的收缩, 其中旅游就业降幅相对较大, 最大的降幅将出现在住宿、空气和水的运输、咖啡馆、餐馆和食品店等行业, 该分析对全球旅游业的政策制定具有一定意义^[41]。

1.2.2 国内低碳旅游研究

在国内, “低碳旅游”的出现相对较晚, 是在哥本哈根气候大会以后才逐渐盛行起来的。2009 年 12 月, 国务院发布的《关于加快发展旅游业的意见》第一次从官方层面正式提到低碳旅游发展的内涵, 即提出了推进节能环保, 倡导实施绿色旅游。学术层面的研究也是在 2009 年之后才大量出现的, 相关研究主要围绕以下几个面。

(一) 低碳旅游发展的探讨

首先,因低碳旅游属于新生事物,最早研究的成果中大多对这一概念进行了不同学科背景的探讨。刘啸(2009)认为,低碳旅游包括了旅游者的衣食住行等方面的内容,是绿色低碳生活的基础,在旅游过程中,使低能耗、环保、低污染深入每一个生活细节,以低碳经济的理念倡导生活,以行动来诠释生活,支持能源节约型社会的建设^[42]。黄文胜(2009)认为,低碳旅游是顺应社会经济发展要求,在社会环境大趋势下应运而生的新的旅游形式,也是未来旅游的发展模式^[43]。明庆忠等(2010)认为“低碳旅游”的核心是通过在旅游业内发展低碳经济、创新低碳技术,改变发展模式,最大限度减少二氧化碳排放,是一种缓解旅游生态环境压力的新技术经济范式,是促进旅游产业生态化的战略选择和重要途径^[44]。蔡萌、汪宇明(2010)认为,低碳旅游不是要求人们降低旅游体验质量,而是提高人们的旅游质量。旅游者在旅游过程中,可以通过已有的技术,降低自身“碳”的释放量,改善旅游环境,从而得到更好的旅游质量,这就是在经济、社会和环境三者之间维系平衡的新的旅游发展模式^[45]。瞿葆(2010)认为,作为环保旅游,低碳旅游是更深层次的一种方式,和普通的环保旅游不一样,低碳旅游着重要求减少碳的排放,在旅游过程中,任何行为和商品都可以通过计算折算成“碳”,旅游者可以通过自己的行为来减少自己在旅游过程中碳的排放,简言之,就是在旅游中,以低污染为前提,根据各自的能力,尽可能地去减少“碳”的释放,或者用自己的行动来补偿旅游者自己所释放的“碳”^[46]。唐承财等(2011)认为低碳旅游是指以可持续发展与低碳发展理念为指导,采用低碳技术,合理利用资源,实现旅游业的节能减排与社会、生态、经济综合效益最大化的可持续旅游发展形式^[47]。

其次,低碳旅游支持体系及其实践案例研究。国内学者对实践中的低碳旅游案例进行了多个维度研究,如国家^{[47][48]}、区域^{[49][50][51]}、省域^[52]等区域维度,旅游者、景区运营方、政府、社区居民、开发管理者等利益相关者维度,城市旅游、乡村旅游、山岳旅游、滨海旅游、古镇旅游、体育旅游等旅游类型维度。秦奕莹(2009)构建了低碳旅游发展的公共政策,提出发展低碳旅游的外部政策包括财税政策、相关法律法规、文化政策等,内部政策包括旅游景区政策、旅游酒店政策、旅行社政策、旅游交通政策^[53]。梅燕(2010)提出了发展低碳旅游的五大措施,包括完善管理制度、制定激励政策、加强教育宣传、建设低碳旅游实验示范区(点)和狠抓重点环节^[54]。刘啸(2010)认为可以通过在食、住、行等方面实践低碳技术,建立低碳旅游乌托邦,并将低碳排放融入其中^[55]。周永博、沙润(2010)认为低碳技术与低碳价值观互动的产物就是低碳意象,研究并实施低碳旅游意象战略是推动我国低碳旅游发展的关键^[56]。余含(2012)分析了古镇旅游向低碳旅游发展的动力机制,指出古镇低碳旅游应从“碳源”“碳汇”及产业结